(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 683 641 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.05.2015 Patentblatt 2015/21

(21) Anmeldenummer: **12707749.3**

(22) Anmeldetag: **05.03.2012**

(51) Int Cl.:
B66B 5/04 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/053755

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/119987 (13.09.2012 Gazette 2012/37)

(54) **VERFAHREN UND PRÜFEINRICHTUNG ZUM PRÜFEN EINES GESCHWINDIGKEITSBEGRENZUNGSSYSTEMS EINER AUFZUGANLAGE**

METHOD AND TESTING DEVICE FOR TESTING A SPEED-LIMITING SYSTEM OF A LIFT INSTALLATION

PROCÉDÉ ET DISPOSITIF DE VÉRIFICATION POUR VÉRIFIER UN SYSTÈME DE LIMITATION DE VITESSE D'UNE INSTALLATION D'ASCENSEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **09.03.2011 EP 11157410**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.01.2014 Patentblatt 2014/03

(73) Patentinhaber: **Inventio AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder: **WINDLIN, Walter**
CH-6372 Ennetmoos (CH)

(74) Vertreter: **Hirschberger, Petra**
Inventio AG
Seestrasse 55
6052 Hergiswil (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 490 091 JP-A- 2003 118 948

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 683 641 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Prüfeinrichtung zum Prüfen eines Geschwindigkeitsbegrenzungssystems einer Aufzuganlage.

[0002] Personen- oder Lastenaufzüge weisen üblicherweise ein Geschwindigkeitsbegrenzungssystem auf, das mindestens eine Kabinenbremseinrichtung und einen so genannten Geschwindigkeitsbegrenzer umfasst. Der Zweck des Geschwindigkeitsbegrenzungssystems besteht darin, beim Auftreten einer unzulässig hohen Geschwindigkeit und/oder einer unzulässig hohen Beschleunigung der Aufzugkabine die Aufzugkabine durch Abbremsen mittels der Kabinenbremseinrichtung zum Stillstand zu bringen. Die Kabinenbremseinrichtung ist an der Aufzugkabine befestigt und umfasst eine Auslösemechanik, die mit dem unverschieblich in der Aufzuganlage installierten Geschwindigkeitsbegrenzer in Wirkverbindung steht. Über diese Wirkverbindung erfasst der Geschwindigkeitsbegrenzer die Geschwindigkeit und/oder die Beschleunigung der Aufzugkabine. Wenn der Geschwindigkeitsbegrenzer eine unzulässig hohe Geschwindigkeit und/oder eine unzulässig hohe Beschleunigung der Aufzugkabine detektiert, aktiviert der Geschwindigkeitsbegrenzer über die genannte Wirkverbindung die Auslösemechanik der Kabinenbremseinrichtung, wodurch die Aufzugkabine abgebremst wird.

[0003] Im Folgenden werden die Begriffe "unzulässig hohe Geschwindigkeit" und "unzulässig hohe Beschleunigung" durch den Begriff "unzulässiger Bewegungszustand" ersetzt. Des Weiteren wird die Bezeichnung "Geschwindigkeitsbegrenzer" für Einrichtungen verwendet, die entweder eine unzulässig hohe Geschwindigkeit oder eine unzulässig hohe Beschleunigung oder sowohl eine unzulässig hohe Geschwindigkeit als auch eine unzulässig hohe Beschleunigung detektieren.

[0004] Die Wirkverbindung zwischen der sich synchron mit der Aufzugkabine bewegenden Auslösemechanik der Kabinenbremseinrichtung und dem Geschwindigkeitsbegrenzer umfasst üblicherweise ein flexibles Begrenzerzugmittel. Als Begrenzerzugmittel kommen vorzugsweise Drahtseile zum Einsatz. Es sind jedoch auch andere flexible Zugmittel - beispielsweise Kunstfaserseile, Riemen oder Gliederketten - anwendbar. Das Begrenzerzugmittel bildet eine Zugmittelschlaufe, welche eine obere und eine untere Begrenzerzugmittelrolle umläuft. Diese Begrenzerzugmittelrollen sind so angeordnet, dass eine Stelle des Begrenzerzugmittels entlang der gesamten Bewegung der Aufzugkabine und parallel zu dieser bewegbar ist. Diese Stelle des Begrenzerzugmittels ist mit der Auslösemechanik der Kabinenbremseinrichtung verbunden, so dass die Bewegung der Aufzugkabine über das Begrenzerzugmittel auf die Begrenzerzugmittelrollen und den mit einer der Begrenzerzugmittelrollen gekoppelten Geschwindigkeitsbegrenzer übertragen wird. Der Geschwindigkeitsbegrenzer umfasst Mittel zur Erfassung der Geschwindigkeit und/oder der Beschleunigung des Begrenzerzugmittels und damit der Aufzugkabine. Ausserdem umfasst der Geschwindigkeitsbegrenzer Mittel zum Bremsen des Begrenzerzugmittels, welche beim Auftreten einer unzulässigen Bewegung des Begrenzerzugmittels bzw. der Aufzugkabine die Bewegung des Begrenzerzugmittels mit limitierter Bremskraft abbremsen. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass der Geschwindigkeitsbegrenzer eine der Begrenzerzugmittelrollen, um die das Begrenzerzugmittel läuft, blockiert oder abbremst, oder dadurch, dass eine Bremsvorrichtung des Geschwindigkeitsbegrenzers aktiviert wird, die unmittelbar auf das Begrenzerzugmittel wirkt.

[0005] Nach einem vom Geschwindigkeitsbegrenzer als Folge eines unzulässigen Bewegungszustands der Aufzugkabine bewirkten Abbremsen des Begrenzerzugmittels bewegen sich die Aufzugkabine und die mit dem Begrenzerzugmittel verbundene Auslösemechanik der Kabinenbremseinrichtung weiter. In der Folge baut sich im abgebremsten bzw. stillgesetzten Begrenzerzugmittel eine Zugkraft auf, die als Auslösekraft auf ein Auslöseelement wirkt, das Teil der Auslösemechanik der Kabinenbremseinrichtung bildet. Diese Auslösekraft des Begrenzerzugmittels bewirkt das Auslösen der Auslösemechanik und damit die Aktivierung der Kabinenbremseinrichtung, worauf die Kabinenbremseinrichtung die bewegte Aufzugkabine bremst und zum Stillstand bringt.

[0006] Zum Betätigen der Auslösemechanik ist durch das Begrenzerzugmittel eine Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik zu überwinden. Diese Auslösewiderstandskraft ist so eingestellt, dass die im Aufzugbetrieb an der Aufzugkabine auftretenden Beschleunigungen über die Auslösemechanik auf das Begrenzerzugmittel und den Geschwindigkeitsbegrenzer übertragbar sind. Aufzugnormen und Sicherheitsbestimmungen enthalten Vorschriften über das Verhältnis zwischen der an der Auslösemechanik zu überwindenden Auslösewiderstandskraft und der vom Geschwindigkeitsbegrenzer auf das Begrenzerzugmittel mindestens übertragbaren Bremskraft. Beispielsweise wird in der Aufzugnorm EN 81 verlangt, dass die vom Geschwindigkeitsbegrenzer auf das Begrenzerzugmittel übertragbare Bremskraft mindestens das Zweifache der für die Betätigung der Auslösemechanik der Kabinenbremseinrichtung erforderlichen Auslösewiderstandskraft entsprechen muss. Um sicherzustellen, dass die Auslösemechanik und die Kabinenbremseinrichtung im Fall einer unzulässigen Bewegung der Aufzugkabine auch tatsächlich aktiviert werden, darf also das Begrenzerzugmittel auf der vom Geschwindigkeitsbegrenzer blockierten Begrenzerzugmittelrolle oder in der aktivierten, auf das Begrenzerzugmittel wirkenden Bremsvorrichtung des Geschwindigkeitsbegrenzers nicht durchrutschen, solange die im Begrenzerzugmittel vorhandene Zugkraft weniger als das Zweifache der zum Betätigen der an der Auslösemechanik erforderlichen Auslösewiderstandskraft beträgt.

[0007] In der Praxis ist es schwierig und aufwändig, den Nachweis zu erbringen, dass unter realistischen Betriebsbedingungen die vom Geschwindigkeitsbegrenzer

auf das Begrenzerzugmittel übertragbare Bremskraft mindestens dem Zweifachen der effektiv auftretenden Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik der Kabinenbremseinrichtung entspricht.

[0008] DE490091 offenbart eine Prüfeinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 10.

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein kostengünstiges, sicheres und einfach handhabbares Verfahren sowie eine entsprechende Prüfeinrichtung vorzuschlagen, die dazu dienen, ein Geschwindigkeitsbegrenzungssystems einer Aufzuganlage zu prüfen, welches Geschwindigkeitsbegrenzungssystem ein bremsbares Begrenzerzugmittel umfasst, das im Normalbetrieb direkt mit einer Auslösemechanik einer Kabinenbremseinrichtung verbunden ist, wobei im Normalbetrieb die Kabinenbremseinrichtung dadurch aktiviert wird, dass das Begrenzerzugmittel bei fahrender Aufzugkabine durch den Geschwindigkeitsbegrenzer abgebremst wird, wodurch die Auslösemechanik der Kabinenbremseinrichtung gegen eine Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik betätigt wird.

[0010] Das Verfahren bzw. die Prüfeinrichtung soll es ermöglichen, an einer installierten Aufzuganlage den Nachweis zu erbringen, dass die vom Geschwindigkeitsbegrenzer auf das Begrenzerzugmittel übertragbare Bremskraft ausreicht, um zu gewährleisten, dass das durch den Geschwindigkeitsbegrenzer arretierte Begrenzerzugmittel die Auslösemechanik der Kabinenbremseinrichtung mit der geforderten Sicherheit gegen die Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik betätigen kann.

[0011] Erfindungsgemäss wird die Aufgabe gelöst durch ein Verfahren nach dem ersten unabhängigen Anspruch, sowie durch eine Prüfeinrichtung zum Prüfen eines Geschwindigkeitsbegrenzungssystems nach einem zweiten unabhängigen Anspruch.

[0012] Nach dem ersten unabhängigen Anspruch besteht die Lösung der Aufgabe in einem Verfahren zum Prüfen eines Geschwindigkeitsbegrenzungssystems einer Aufzuganlage, bei welchem Geschwindigkeitsbegrenzungssystems im Normalbetrieb beim Auftreten eines unzulässigen Bewegungszustands der Aufzugkabine eine Kabinenbremseinrichtung aktiviert wird, indem ein mit einer Auslösemechanik der Kabinenbremseinrichtung verbundenes Begrenzerzugmittel durch einen Geschwindigkeitsbegrenzer abgebremst wird, wodurch die Auslösemechanik der Kabinenbremseinrichtung gegen eine Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik betätigt wird, wobei bei der Durchführung der Prüfung das Begrenzerzugmittel über eine Prüfeinrichtung mit der Auslösemechanik verbunden wird, welche Prüfeinrichtung bewirkt, dass zur Überwindung der Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik eine grössere Zugkraft im Begrenzerzugmittel erforderlich wird, als wenn das Begrenzerzugmittel direkt mit der Auslösemechanik verbunden ist.

[0013] Nach dem zweiten unabhängigen Anspruch besteht die Lösung der Aufgabe in einer Prüfeinrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäss dem ersten unabhängigen Anspruch. Die Prüfeinrichtung weist eine erste Kraftübertragungsstelle auf, über welche zur Durchführung der Prüfung die Prüfeinrichtung mit dem Begrenzerzugmittel verbunden ist, sowie eine zweite Kraftübertragungsstelle, über welche die Prüfeinrichtung mit der Auslösemechanik der Kabinenbremseinrichtung zusammenwirkt. Die Prüfeinrichtung bewirkt, dass zur Überwindung der Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik eine grössere Zugkraft im Begrenzerzugmittel erforderlich ist, wenn das Begrenzerzugmittel bei der Durchführung der Prüfung nicht direkt auf die Auslösemechanik, sondern über die Prüfeinrichtung auf die Auslösemechanik wirkt. Beim erfindungsgemässen Verfahren, wie auch bei der erfindungsgemässen Prüfeinrichtung besteht die Lösung der Aufgabe also im Wesentlichen darin, dass zur Durchführung der Prüfung des Geschwindigkeitsbegrenzungssystems eine Prüfeinrichtung verwendet wird, die bewirkt, dass die zur Überwindung der Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik der Kabinenbremseinrichtung im Begrenzerzugmittel erforderliche Zugkraft erhöht wird.

[0014] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindungsgegenstände gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor.

[0015] Nach einer der möglichen Ausführungsformen des Verfahrens wird bei der Durchführung der Prüfung eine im Normalbetrieb vorhandene Verbindung zwischen dem Begrenzerzugmittel und der Auslösemechanik aufgetrennt und die Prüfeinrichtung so installiert, dass eine erste Kraftübertragungsstelle der Prüfeinrichtung mit dem Begrenzerzugmittel verbunden ist und eine zweite Kraftübertragungsstelle der Prüfeinrichtung mit der Auslösemechanik zusammenwirkt. Damit lässt sich ein einfaches und zeitsparendes Prüfverfahren mit einer kostengünstigen und leicht transportierbaren Prüfeinrichtung realisieren.

[0016] Nach einer der möglichen Ausführungsformen des Verfahrens bzw. der Prüfeinrichtung wird bei der Durchführung der Prüfung der Geschwindigkeitsbegrenzer - beispielsweise durch einen Aufzugmonteur - veranlasst, das Begrenzerzugmittel zu bremsen, während die Aufzugkabine mit der Kabinenbremseinrichtung und der Auslösemechanik sich in Bewegung befindet, wodurch die Auslösemechanik der Kabinenbremseinrichtung und damit die Kabinenbremseinrichtung durch das Begrenzerzugmittel über die Prüfeinrichtung betätigt werden, sofern durch den Geschwindigkeitsbegrenzer im Begrenzerzugmittel eine Zugmittelbremskraft erzeugt wird, die mindestens der durch die Prüfeinrichtung erhöhten, zum Betätigen der Auslösemechanik im Begrenzerzugmittel erforderlichen Zugkraft entspricht. Damit kann mit einer kostengünstigen Prüfeinrichtung auf einfache und sichere Weise der Nachweis erbracht werden, dass der Geschwindigkeitsbegrenzer das Begrenzerzugmittel ausreichend stark bremsen kann, um zu gewährleisten, dass die Kabinenbremseinrichtung auch beim Auftreten einer etwas erhöhten Auslösewider-

standskraft der Auslösemechanik noch sicher betätigt werden kann.

[0017] Nach einer der möglichen Ausführungsformen des Verfahrens umfasst die Auslösemechanik der Kabinenbremseinrichtung einen um eine Drehachse schwenkbaren Auslösehebel, der durch die auf die Auslösemechanik wirkende Komponente der Prüfeinrichtung gegen die Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik aus einer Normalstellung ausgelenkt wird, um die Kabinenbremseinrichtung zu betätigen.

[0018] Nach einer der möglichen Ausführungsformen des Verfahrens bzw. der Prüfeinrichtung umfasst die Prüfeinrichtung eine Umlenkrolle, wobei zur Durchführung der Prüfung die Drehachse der Umlenkrolle mit dem Begrenzerzugmittel verbunden und ein flexibles Prüfzugmittel über die Umlenkrolle geführt wird, wobei ein erstes Ende des Prüfzugmittels mit der Auslösemechanik der Kabinenbremseinrichtung bzw. mit dem Auslösehebel der Auslösemechanik verbunden wird und ein zweites Ende des Prüfzugmittels an einem Fixpunkt der Aufzuganlage befestigt wird. Eine solche Ausführungsform des Prüfverfahrens gewährleistet eine einfache Handhabung, und die Prüfeinrichtung ist kostengünstig herstellbar und einfach transportierbar.

[0019] Nach einer der möglichen Ausführungsformen des Verfahrens bzw. der Prüfeinrichtung wird zur Durchführung der Prüfung die Umlenkrolle der Prüfeinrichtung in oder an einer Zugmittelkupplung montiert, welche Zugmittelkupplung ein Bauelement ist, das beide Enden des Begrenzerzugmittels miteinander verbindet und im Normalbetrieb eine Verbindung zwischen dem Begrenzerzugmittel und dem Auslösehebel der Auslösemechanik bildet. Dadurch lässt sich das Prüfverfahren sehr einfach durchführen und die Prüfeinrichtung erfordert einen minimalen Aufwand.

[0020] Nach einer der möglichen Ausführungsformen des Verfahrens bzw. der Prüfeinrichtung umfasst die Prüfeinrichtung einen Prüf-Auslösehebel, der zur Durchführung der Prüfung schwenkbar in der Nähe des Auslösehebels der Auslösemechanik befestigt wird, wobei der Prüf-Auslösehebels anstelle des Auslösehebels mit dem Begrenzerzugmittel verbunden wird und der Prüf-Auslösehebel unmittelbar oder über ein Übertragungsglied so zum Zusammenwirken mit dem Auslösehebel gebracht wird, dass zum Auslenken des Auslösehebels gegen die Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik eine grössere Zugkraft im Begrenzerzugmittel erforderlich wird, wenn das Begrenzerzugmittel nicht direkt mit dem Auslösehebel 12 der Auslösemechanik 11 verbunden ist, sondern über den Prüf-Auslösehebel auf die Auslösemechanik wirkt. Diese Ausführungsform des Verfahrens bzw. der Prüfeinrichtung ermöglicht eine besonders rasche und problemlose Durchführung der Prüfung, da die Montage des Prüf-Auslösehebels und das Ankoppeln des Begrenzerzugmittels am Prüf-Auslösehebel statt am Auslösehebel der Auslösemechanik mit wenigen Handgriffen durchführbar sind.

[0021] Nach einer der möglichen Ausführungsformen des Verfahrens bzw. der Prüfeinrichtung ist die zum Auslenken der beiden Auslösehebel in dem bei der Prüfung mit dem PrüfAuslösehebel verbundenen Begrenzerzugmittel erforderliche Zugkraft einstellbar, indem die Stelle der Kraftübertragung zwischen dem Prüf-Auslösehebel und dem Auslösehebel der Auslösemechanik verschiebbar ist. Damit ist auch ein gewünschtes Verhältnis einstellbar zwischen der Zugkraft, die bei der Prüfung zum Betätigen der Auslösemechanik in dem mit dem Prüf-Auslösehebel verbundenen Begrenzerzugmittel erforderlich ist, und der Zugkraft, die im Normalbetrieb zum Betätigen der Auslösemechanik in dem direkt mit dem Auslösehebel der Auslösemechanik verbundenen Begrenzerzugmittel erforderlich ist. Diese Ausführungsform des Verfahrens bzw. der Prüfeinrichtung ermöglicht mit einfach anwendbaren und kostengünstigen Mitteln eine Variierung der bei der Prüfung zur Betätigung der Kabinenbremseinrichtung im Begrenzerzugmittel erforderlichen Zugkraft.

[0022] Nach einer der möglichen Ausführungsformen des Verfahrens bzw. der Prüfeinrichtung wird als Übertragungsglied zwischen dem Prüf-Auslösehebel und dem Auslösehebel der Auslösemechanik eine Übertragungsrolle oder ein Übertragungsbolzen oder ein Gelenkhebel verwendet. Diese Ausführungsformen ermöglichen ein schnelles und unkompliziertes Anbringen des die Prüfeinrichtung bildenden Prüf-Auslösehebels.

[0023] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind im Folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen erläutert Gleiche Elemente in den Figuren werden dabei mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt aus einer Aufzuganlage im Normalbetrieb, umfassend eine Aufzugkabine mit einer Kabinenbremseinrichtung und einer Auslösemechanik zum Betätigen der Kabinenbremseinrichtung. Dargestellt ist auch ein Geschwindigkeitsbegrenzungssystem mit einem Geschwindigkeitsbegrenzer und einem Begrenzerzugmittel, über welches der Geschwindigkeitsbegrenzer auf die Auslösemechanik der Kabinenbremseinrichtung wirkt.

Fig. 2 zeigt einen vergrösserten Ausschnitt aus der Aufzuganlage gemäss Fig. 1 mit einer zum Prüfen des Geschwindigkeitsbegrenzungssystems installierten, erfindungsgemässen Prüfeinrichtung gemäss einer ersten Ausführungsform.

Fig. 3 zeigt einen vergrösserten Ausschnitt aus der Aufzuganlage gemäss Fig. 1 mit einem Teil der Kabinenbremseinrichtung und der Auslösemechanik sowie mit einer zum Prüfen des Geschwindigkeitsbegrenzungssystems installierten, erfindungsgemässen Prüfeinrichtung gemäss einer zweiten Ausführungsform.

Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht des Ausschnitts gemäss Fig. 3.

Fig. 5 zeigt den Ausschnitt gemäss Fig. 3 aus der Aufzuganlage, mit einer zum Prüfen des Geschwindigkeitsbegrenzungssystems installierten, erfindungsgemässen Prüfeinrichtung gemäss einer dritten Ausführungsform.

[0024] Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt aus einer Aufzuganlage 1, die zur Anwendung des erfindungsgemässen Verfahrens bzw. der erfmdungsgemässen Prüfeinrichtung zum Prüfen eines Geschwindigkeitsbegrenzungssystems geeignet ist. Die Aufzuganlage 1 umfasst eine an Führungsschienen 2 geführte Aufzugkabine 3 sowie ein Geschwindigkeitsbegrenzungssystem mit einer Kabinenbremseinrichtung 4, einem Geschwindigkeitsbegrenzer 5, einem flexiblen Begrenzerzugmittel 6 sowie einer Zugmittelkupplung 7. Der Geschwindigkeitsbegrenzer 5, dessen Funktion vorstehend bereits beschrieben ist, wird durch das flexible Begrenzerzugmittel 6 angetrieben, dessen Enden über eine Zugmittelkupplung 7 zu einer endlosen Zugmittelschlaufe miteinander verbunden sind. Das Begrenzerzugmittel 6 ist über eine dem Geschwindigkeitsbegrenzer 5 zugeordnete obere Begrenzerzugmittelrolle 8 und eine untere Begrenzerzugmittelrolle 9 geführt. Die gestreckten Abschnitte des Begrenzerzugmittels 6 erstrecken sich parallel zur Bewegung der Aufzugkabine 3. Einer der gestreckten Abschnitte des Begrenzerzugmittels 6 ist über den Auslösehebel 12 der Auslösemechanik 11 der Kabinenbremseinrichtung 4 mit der Bewegung der Aufzugkabine 3 gekoppelt.

[0025] Die an der Aufzugkabine 3 angeordnete und zwei Bremseinheiten 10 umfassende Kabinenbremseinrichtung 4 wird über die Auslösemechanik 11 aktiviert, die einen Auslösehebel 12 umfasst. Ein Auslenken des Auslösehebels 12 aus seiner Mittelstellung bewirkt, dass die beiden Bremseinheiten 10 in einen Zustand gebracht werden, in welchem sie so mit den Führungsschienen 2 zusammenwirken, dass die bewegte Aufzugkabine 3 abgebremst und anschliessend festgehalten wird. Der Auslösehebel 12 ist schwenkbar mit der Kabinenbremseinrichtung 4 und damit mit der Aufzugkabine 3 verbunden und nachgiebig in seiner Mittellage zentriert, wobei zum Auslenken des Auslösehebels 12 eine Auslösewiderstandskraft zu überwinden ist. Ein Ende des Auslösehebels 12 ist mittels eines Bolzens 13 mit der Zugmittelkupplung 7 des Begrenzerzugmittels 6 schwenkbar verbunden.

[0026] Während des Normalbetriebs wird das Begrenzerzugmittel 9 durch den nachgiebig in seiner Mittellage zentrierten Auslösehebel 12 synchron mit der Bewegung der Aufzugkabine 3 bewegt. Beim Auftreten eines unzulässigen Bewegungszustands der Aufzugkabine 3 in Aufwärtsfahrrichtung und/oder in Abwärtsfahrrichtung, wird dieser unzulässige Bewegungszustand auf das Begrenzerzugmittel 6 und damit auf die dem Geschwindigkeitsbegrenzer 5 zugeordnete obere Begrenzerzugmittelrolle 8 übertragen. Überschreitet die Geschwindigkeit und/oder die Beschleunigung der Aufzugkabine 3 einen bestimmten Grenzwert, wird dieser unzulässige Bewegungszustand durch den Geschwindigkeitsbegrenzer 5 detektiert, worauf der Geschwindigkeitsbegrenzer 5 die ihm zugeordnete obere Begrenzerzugmittelrolle 8 blockiert oder abbremst oder eine ihm zugeordnete, direkt auf das Begrenzerzugmittel 6 wirkende Zugmittelbremse 15 aktiviert. Dies hat zur Folge, dass das über die obere Begrenzerzugmittelrolle 8 laufende Begrenzerzugmittel 6 abgebremst wird, während sich die Aufzugkabine 3 mit der Kabinenbremseinrichtung 4 und dem mit dem Begrenzerzugmittel 6 verbundenen Auslösehebel 12 weiter bewegt. Dadurch wird im Begrenzerzugmittel 6 eine am Auslösehebel 12 angreifende Zugkraft aufgebaut, die den Auslösehebel der Auslösemechanik 11 der Kabinenbremseinrichtung 4 gegen eine Auslösewiderstandskraft auslenkt und damit die Kabinenbremseinrichtung 4 betätigt, sofern die Bedingung erfüllt ist, dass die durch die blockierte obere Begrenzerzugmittelrolle 8 oder die aktivierte Zugmittelbremse 15 mittels Reibung auf das Begrenzerzugmittel 6 übertragbare Zugmittelbremskraft zur Überwindung der Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik 11 ausreicht. Die im Folgenden beschriebenen Ausführungsformen erfindungsgemässer Prüfeinrichtungen und Prüfverfahren dienen dazu, zu überprüfen, ob diese Bedingung bei einer zu prüfenden Aufzuganlage mit ausreichender Sicherheit erfüllt ist.

[0027] Fig. 2 zeigt einen vergrösserten Ausschnitt aus der Aufzuganlage 1 gemäss Fig. 1, jedoch mit einer installierten, zur Durchführung des erfindungsgemässen Prüfverfahrens geeigneten Prüfeinrichtung 20 in einer ersten Ausführungsform. Diese Prüfeinrichtung 20 umfasst eine Umlenkrolle 21, deren Drehachse 22 zur Durchführung der Prüfung anstelle des Auslösehebels 12 in der Zugmittelkupplung 7 fixiert ist, so dass die Umlenkrolle 21 eine erste Kraftübertragungsstelle der Prüfeinrichtung 20 bildet, welche erste Kraftübertragungsstelle mit dem Begrenzerzugmittel 6 verbunden ist. Des Weiteren umfasst die Prüfeinrichtung 20 ein flexibles Prüfzugmittel 23, das über die Umlenkrolle 21 geführt ist, wobei das eine Ende des Prüfzugmittels 23 mit dem Ende des Auslösehebels 12 der Auslösemechanik 11 der Kabinenbremseinrichtung 4 verbunden ist, so dass dieses eine Ende des Prüfzugmittels 23 eine zweite Kraftübertragungsstelle der Prüfeinrichtung bildet, die mit der Auslösemechanik 11 der Kabinenbremseinrichtung 4 zusammenwirkt. Das andere Ende des Prüfzugmittels ist an einem beliebigen Fixpunkt 24 in der Aufzuganlage 1 fixiert.

[0028] Zur Durchführung der Prüfung wird durch eine Manipulation des prüfenden Aufzugmonteurs entweder die dem Geschwindigkeitsbegrenzer 5 zugeordnete obere Begrenzerzugmittelrolle 8 blockiert oder die dem Geschwindigkeitsbegrenzer zugeordnete Zugmittelbremse 15 aktiviert, wodurch die Bewegung des Begrenzerzug-

mittels 6 mit einer limitierten Zugmittelbremskraft verhindert wird. Anschliessend werden die Aufzugkabine 3 und damit der Auslösehebel 12 der Auslösemechanik 11, beispielsweise durch Ansteuern des Aufzugantriebs, veranlasst, eine Abwärtsbewegung durchzuführen. Sobald das zur Prüfeinrichtung 20 gehörende, vom Auslösehebel 12 über die Umlenkrolle 21 zum Fixpunkt 24 geführte Prüfzugmittel 23 infolge dieser Abwärtsbewegung gestrafft ist, erzeugt der Auslösehebel 12 im Prüfzugmittel 23 eine Zugkraft, die den Auslösehebel auslenkt, sobald diese Zugkraft die Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik übertrifft. Das über die mit dem Begrenzerzugmittel 6 verbundene Umlenkrolle 21 geführte Prüfzugmittel 23 bewirkt dabei durch einen Flaschenzugeffekt im Begrenzerzugmittel eine Zugkraft, die dem Zweifachen der im Prüfzugmittel 23 vorhandenen Zugkraft und damit der zweifachen Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik entspricht. Zur Überwindung der Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik 11 ist also eine doppelt so hohe Zugkraft im Begrenzerzugmittel 6 erforderlich, wenn das Begrenzerzugmittel nicht wie im Normalbetrieb direkt auf die Auslösemechanik 11 bzw. den Auslösehebel 12 wirkt, sondern über die Prüfeinrichtung 20 auf die Auslösemechanik wirkt. Falls die durch die blockierte obere Begrenzerzugmittelrolle 8 oder die Zugmittelbremse 15 auf das Begrenzerzugmittel 6 ausgeübte Zugmittelbremskraft der durch die Prüfeinrichtung 20 auf das Begrenzerzugmittel 6 übertragenen, der verdoppelten Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik 11 entsprechenden Zugkraft standhält, wird bei diesem Prüfvorgang der Auslösehebel 12 gegen die Auslösewiderstandskraft ausgelenkt, wodurch die Auslösemechanik 11 betätigt und die Kabinenbremseinrichtung 4 aktiviert werden. Andernfalls wird das Begrenzerzugmittel 6 auf der blockierten Begrenzerzugmittelrolle 8 oder in der aktivierten Zugmittelbremse 15 durchrutschen, ohne den Auslösehebel 12 auszulenken und die Kabinenbremseinrichtung 4 zu aktivieren. In letzterem Fall wäre bei der geprüften Aufzuganlage die Aufzugsnorm EN-81 nicht erfüllt, die verlangt, dass die vom Geschwindigkeitsbegrenzer auf das Begrenzerzugmittel 6 übertragbare Zugmittelbremskraft in Bezug auf die zum Betätigen der Auslösemechanik der Kabinenbremseinrichtung im Begrenzerzugmittel 6 erforderliche Zugkraft mindestens einen Sicherheitsfaktor von zwei aufweisen muss.

[0029] Aus Fig. 2 ist leicht erkennbar, dass die hier dargestellte Prüfeinrichtung 20 auch zum Prüfen einer für die Aufwärtsfahrrichtung der Aufzugkabine 3 vorgesehenen Kabinenbremseinrichtung anwendbar ist, indem zur Durchführung der Prüfung die in der Zugmittelkupplung 7 montierte Umlenkrolle 21 für das Prüfzugmittel 23 unterhalb des Auslösehebels 12 positioniert wird, das Prüfzugmittel 23 vom Auslösehebel 12 aus abwärts, um 180 Grad um die Umlenkrolle 21 und anschliessend aufwärts zum Fixpunkt 24 geführt wird. Hierauf wird die Aufzugkabine zu einer Aufwärtsbewegung veranlasst, was bei ausreichend stark gebremstem Begrenzerzugmittel 6 eine Auslenkung des Auslösehebels 12 der Auslösemechanik 11 in Abwärtsrichtung und damit das Auslösen der für die Aufwärtsfahrrichtung der Aufzugkabine 3 vorgesehenen Kabinenbremseinrichtung bewirkt.

[0030] Fig. 3 zeigt einen vergrösserten Ausschnitt aus der Aufzuganlage gemäss Fig. 1, mit der Kabinenbremseinrichtung 4 der Aufzugkabine, der Auslösemechanik 11 der Kabinenbremseinrichtung sowie dem Auslösehebel 12 der Auslösemechanik. Dargestellt ist ausserdem eine zur Durchführung des erfindungsgemässen Prüfverfahrens installierte Prüfeinrichtung 30 in einer zweiten Ausführungsform. Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht auf den Ausschnitt aus der Aufzuganlage gemäss Fig. 3 mit den im Zusammenhang mit Fig. 3 vorstehend genannten Komponenten und der installierten Prüfeinrichtung 30.

[0031] Die Prüfeinrichtung 30 umfasst einen Prüf-Auslösehebel 31, der an seinem einen Ende mittels eines anschraubbaren Lagersupports 32 schwenkbar im Bereich der Kabinenbremseinrichtung 4 an der Aufzugkabine befestigt ist. An seinem anderen Ende ist der Prüf-Auslösehebel 31 schwenkbar mit der Zugmittelkupplung 7 des Begrenzerzugmittels 6 verbunden, mit welcher Zugmittelkupplung im Normalbetrieb der Auslösehebel 12 der Auslösemechanik 11 verbunden ist. Zur Durchführung der Prüfung ist die Zugmittelkupplung 7 so positioniert, dass der Prüf-Auslösehebel 31 in etwa parallel zum Auslösehebel 12 der Auslösemechanik 11 ausgerichtet ist. Zwischen dem Schwenklager des Prüf-Auslösehebels 31 und seiner Verbindungsstelle mit der Zugmittelkupplung 7 ist seitlich am Prüf-Auslösehebel ein Übertragungsglied in Form einer Übertragungsrolle 33 angebracht, die bei der Durchführung der Prüfung eine Aufwärtsbewegung des Prüf-Auslösehebels 31 auf den Auslösehebel 12 der Auslösemechanik 11 überträgt. Die Position der Übertragungsrolle 33 auf dem Prüf-Auslösehebel 31 ist so gewählt, dass zum Auslenken des Auslösehebels 12 gegen die Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik 11 über den Prüf-Auslösehebel 31 eine um einen gewünschten Faktor grössere Zugkraft im Begrenzerzugmittel 6 erforderlich ist, wenn das Begrenzerzugmittel nicht direkt, sondern über den Prüf-Auslösehebel 31 auf den Auslösehebel 12 der Auslösemechanik 11 wirkt. Um den Faktor dieser Kraftverstärkung variieren zu können, ist die Position der Übertragungsrolle, d. h. die Stelle der Kraftübertragung zwischen dem Prüf-Auslösehebel 31 und dem Auslösehebel 12, entlang der beiden Auslösehebel verschiebbar.

[0032] Auch bei dieser Ausführungsform der Prüfeinrichtung wird zur Durchführung der Prüfung durch den prüfenden Aufzugmonteur entweder die dem Geschwindigkeitsbegrenzer 5 zugeordnete obere Begrenzerzugmittelrolle 8 blockiert oder die dem Geschwindigkeitsbegrenzer zugeordnete Zugmittelbremse 15 aktiviert (Fig. 1, 2), wodurch eine Bewegung des Begrenzerzugmittels 6 mit einer limitierten Zugmittelbremskraft verhindert wird. Anschliessend werden die Aufzugkabine 3 und damit der Prüf-Auslösehebel 31 der Auslösemechanik 11 - beispielsweise durch Ansteuern des Aufzugantriebs - veranlasst, eine Abwärtsbewegung durchzuführen. Infol-

ge dieser Abwärtsbewegung des Prüf-Auslösehebel 31 entsteht im gebremsten Begrenzerzugmittel 6 eine Zugkraft, durch welche der Prüf-Auslösehebel 31 und der mit dem Prüf-Auslösehebel über die Übertragungsrolle 33 gekoppelte Auslösehebel 12 der Auslösemechanik 11 gegen die Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik nach oben ausgelenkt werden. Die Auslösewiderstandskraft erzeugt bei der Kraftübertragung vom Auslösehebel 12 über die Übertragungsrolle 33 und den Prüf-Auslösehebel auf das Begrenzerzugmittel 6 infolge der dabei zusammenwirkenden Hebellängen im Begrenzerzugmittel 6 eine Zugkraft, die einem gewünschten Vielfachen der Zugkraft entspricht, die im Normalbetrieb bei direkter Kopplung zwischen dem Begrenzerzugmittel 6 und dem Auslösehebel 12 der Auslösemechanik zur Überwindung der Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik 11 erforderlich ist. Für die Betätigung der Auslösemechanik 11, d. h. für das Aktivieren der Kabinenbremseinrichtung 4 ist also eine um einen gewünschten Faktor höhere Zugkraft im Begrenzerzugmittel 6 erforderlich, wenn das Begrenzerzugmittel bei der Durchführung der Prüfung über die hier beschriebene Prüfeinrichtung 30 auf die Auslösemechanik 11 wirkt, als wenn das Begrenzerzugmittel 6 im Normalbetrieb direkt auf die Auslösemechanik 11 bzw. den Auslösehebel 12 wirkt. Falls bei der Prüfung die durch die blockierte obere Begrenzerzugmittelrolle 8 oder die Zugmittelbremse 15 (Fig. 1, 2) auf das Begrenzerzugmittel 6 ausgeübte Zugmittelbremskraft dieser erhöhten Zugkraft standhält, wird bei diesem Prüfvorgang der Auslösehebel 12 gegen die Auslösewiderstandskraft ausgelenkt, wodurch die Auslösemechanik 11 betätigt und die Kabinenbremseinrichtung 4 aktiviert werden. Andernfalls wird das Begrenzerzugmittel 6 auf der blockierten Begrenzerzugmittelrolle 8 oder in der aktivierten Zugmittelbremse 15 durchrutschen, ohne den Prüf-Auslösehebel 31 und den Auslösehebel 12 auszulenken, und ohne die Kabinenbremseinrichtung 4 zu aktivieren. In letzterem Fall wäre bei der geprüften Aufzuganlage der gewünschte oder vorgeschriebene Sicherheitsfaktor für das sichere Aktivieren der Kabinenbremseinrichtung nicht gegeben. Wie bereits erwähnt, verlangt die Aufzugnorm EN-81, dass die vom Geschwindigkeitsbegrenzer auf das Begrenzerzugmittel 6 übertragbare Zugmittelbremskraft in Bezug auf die zum Betätigen der Auslösemechanik der Kabinenbremseinrichtung im Begrenzerzugmittel erforderliche Zugkraft mindestens einen Sicherheitsfaktor von zwei aufweisen muss.

[0033] Fig. 5 zeigt wiederum einen vergrösserten Ausschnitt aus der Aufzuganlage gemäss Fig. 1, mit der Kabinenbremseinrichtung 4, der Auslösemechanik 11 der Kabinenbremseinrichtung sowie dem Auslösehebel 12 der Auslösemechanik. Dargestellt ist ausserdem eine zur Durchführung des erfindungsgemässen Prüfverfahrens installierte Prüfeinrichtung 40 in einer dritten Ausführungsform.

[0034] Die Ausführungsform der Prüfeinrichtung 40 gemäss Fig. 5 unterscheidet sich von der vorstehend im Zusammenhang mit Fig. 3, 4 beschriebenen Ausführungsform der Prüfeinrichtung 30 dadurch, dass die Kraftübertragung zwischen dem Prüf-Auslösehebel 41 und dem Auslösehebel 12 der Auslösemechanik 11 über ein Übertragungsglied in Form eines Gelenkhebels 43 erfolgt. Die Stelle der Kraftübertragung zwischen dem Prüf-Auslösehebel 41 und dem Auslösehebel 12, d. h. die Position des Gelenkhebels 43, ist entlang von mindestens einem der beiden Auslösehebel - hier entlang des Prüf-Auslösehebels 41 - verschiebbar. Dies ermöglicht es, den Faktor zu variieren, um welchen die zum Auslenken des Auslösehebels 12 gegen die Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik 11 erforderliche Zugkraft im Begrenzerzugmittel 6 erhöht wird, wenn das Begrenzerzugmittel nicht direkt über den Auslösehebel 12, sondern über den Prüf-Auslösehebel 41 auf die Auslösemechanik wirkt.

[0035] Die Prüfeinrichtung in der Ausführungsform gemäss Fig. 5 hat den Vorteil, dass mit dieser Prüfeinrichtung der Auslösehebel 12 der Auslösemechanik 11 der Kabinenbremseinrichtung 4 nach oben wie auch nach unten ausgelenkt werden kann. Diese Prüfeinrichtung ist daher besonders einfach anwendbar zum Prüfen einer Kabinenbremseinrichtung, welche die Aufzugkabine bei unzulässigen Bewegungszuständen sowohl in Abwärtsfahrrichtung als auch in Aufwärtsfahrrichtung abbremsen kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Prüfen eines Geschwindigkeitsbegrenzungssystems einer Aufzuganlage (1), bei welchem Geschwindigkeitsbegrenzungssystem im Normalbetrieb beim Auftreten eines unzulässigen Bewegungszustands einer Aufzugkabine (3) eine Kabinenbremseinrichtung (4) aktiviert wird, indem ein mit einer Auslösemechanik (11) der Kabinenbremseinrichtung (4) verbundenes Begrenzerzugmittel (6) durch einen Geschwindigkeitsbegrenzer (5) abgebremst wird, wodurch die Auslösemechanik (11) der Kabinenbremseinrichtung (4) gegen eine Auslösewiderstandskraft betätigt wird, wobei bei der Durchführung der Prüfung das Begrenzerzugmittel (6) über eine Prüfeinrichtung (20; 30; 40) mit der Auslösemechanik (11) wirkverbunden wird, welche Prüfeinrichtung (20; 30; 40) bewirkt, dass zur Überwindung der Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik (11) eine grössere Zugkraft im Begrenzerzugmittel (6) erforderlich wird, als wenn das Begrenzerzugmittel (6) direkt mit der Auslösemechanik (11) verbunden ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
bei der Durchführung der Prüfung eine im Normalbetrieb vorhandene Verbindung zwischen dem Begrenzerzugmittel (6) und der Auslösemechanik (11)

aufgetrennt und die Prüfeinrichtung (20; 30; 40) so installiert wird, dass eine erste Kraftübertragungsstelle der Prüfeinrichtung (20; 30; 40) mit dem Begrenzerzugmittel (6) verbunden ist und eine zweite Kraftübertragungsstelle der Prüfeinrichtung (20; 30; 40) mit der Auslösemechanik (11) zusammenwirkt.

3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
bei der Durchführung der Prüfung der Geschwindigkeitsbegrenzer (5) veranlasst wird, das Begrenzerzugmittel (6) zu bremsen, während die Aufzugkabine (3) mit der Kabinenbremseinrichtung (4) und der Auslösemechanik (11) verfahren wird, wodurch die Auslösemechanik (11) der Kabinenbremseinrichtung (4) und damit die Kabinenbremseinrichtung (4) durch das Begrenzerzugmittel (6) über die Prüfeinrichtung (20; 30; 40) betätigt werden, sofern durch den Geschwindigkeitsbegrenzer (5) im Begrenzerzugmittel (6) eine Zugmittelbremskraft erzeugt wird, die mindestens der durch die Prüfeinrichtung (20; 30; 40) erhöhten, zum Betätigen der Auslösemechanik (11) im Begrenzerzugmittel (6) erforderlichen Zugkraft entspricht.

4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Auslösemechanik (11) der Kabinenbremseinrichtung (4) einen um eine Drehachse schwenkbaren Auslösehebel (12) umfasst, der durch die auf die Auslösemechanik (11) wirkende Komponente der Prüfeinrichtung (20; 30; 40) gegen die Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik (11) aus einer Normalstellung ausgelenkt wird, um die Kabinenbremseinrichtung (4) zu betätigen.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Prüfeinrichtung (20) eine Umlenkrolle umfasst, wobei zur Durchführung der Prüfung die Drehachse der Umlenkrolle mit dem Begrenzerzugmittel (6) verbunden und ein flexibles Prüfzugmittel über die Umlenkrolle geführt wird, wobei ein erstes Ende des Prüfzugmittels mit der Auslösemechanik (11) der Kabinenbremseinrichtung (4) bzw. mit dem Auslösehebel (12) der Auslösemechanik (11) verbunden wird und ein zweites Ende des Prüfzugmittels an einem Fixpunkt befestigt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
zur Durchführung der Prüfung die Umlenkrolle in oder an einer Zugmittelkupplung (7) montiert wird, welche Zugmittelkupplung im Normalbetrieb eine Verbindung zwischen dem Begrenzerzugmittel (6) und dem Auslösehebel (12) der Auslösemechanik (11) bildet.

7. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Prüfeinrichtung (30; 40) einen Prüf-Auslösehebel (31; 41) umfasst, der zur Durchführung der Prüfung schwenkbar in der Nähe des Auslösehebels (12) der Auslösemechanik (11) an der Aufzugkabine (3) befestigt wird, wobei der Prüf-Auslösehebel (31; 41) anstelle des Auslösehebels (12) mit dem Begrenzerzugmittel (6) verbunden wird und der Prüf-Auslösehebel (31: 41) unmittelbar oder über ein Übertragungsglied so zum Zusammenwirken mit dem Auslösehebel (12) gebracht wird, dass zum Auslenken des Auslösehebels (12) gegen die Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik (11) eine grössere Zugkraft im Begrenzerzugmittel (6) erforderlich wird, wenn das Begrenzerzugmittel (6) nicht direkt mit dem Auslösehebel 12 der Auslösemechanik 11 verbunden ist, sondern über den Prüf-Auslösehebel (31; 41) auf die Auslösemechanik (11) wirkt.

8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein gewünschtes Verhältnis einstellbar ist zwischen der Zugkraft, die bei der Prüfung zum Betätigen der Auslösemechanik (11) in dem mit dem Prüf-Auslösehebel (31; 41) verbundenen Begrenzerzugmittel (6) erforderlich ist, und der Zugkraft, die im Normalbetrieb zum Betätigen der Auslösemechanik (11) in dem direkt mit dem Auslösehebel (12) der Auslösemechanik (11) verbundenen Begrenzerzugmittel (6) erforderlich ist, indem die Stelle der Kraftübertragung zwischen dem Prüf-Auslösehebel (31; 41) und dem Auslösehebel (12) der Auslösemechanik (11) entlang der beiden Auslösehebel verschoben wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Übertragungsglied zwischen dem Prüf-Auslösehebel (31; 41) und dem Auslösehebel (12) der Auslösemechanik (11) eine Übertragungsrolle (33) oder ein Übertragungsbolzen oder ein Gelenkhebel (43) verwendet wird.

10. Prüfeinrichtung (20; 30; 40) zum Prüfen eines Geschwindigkeitsbegrenzungssystems einer Aufzuganlage, welches Geschwindigkeitsbegrenzungssystem ein durch einen Geschwindigkeitsbegrenzer (5) bremsbares Begrenzerzugmittel (6) umfasst, das im Normalbetrieb mit einer Auslösemechanik (11) einer Kabinenbremseinrichtung verbunden ist und die Auslösemechanik (11) gegen eine Auslösewiderstandskraft betätigt, wenn das Begrenzerzugmittel (6) beim Auftreten eines unzulässigen Bewegungszustands einer Aufzugkabine (3) durch den Geschwindigkeitsbegrenzer (5) gebremst wird,
wobei die Prüfeinrichtung (20; 30; 40) eine erste Kraftübertragungsstelle aufweist, über welche zur

Durchführung der Prüfung die Prüfeinrichtung (20; 30; 40) mit dem Begrenzerzugmittel (6) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Prüfeinrichtung (20; 30; 40) eine zweite Kraftübertragungsstelle aufweist, über welche die Prüfeinrichtung mit der Auslösemechanik (11) der Kabinenbremseinrichtung (4) zusammenwirkt, und
wobei die Prüfeinrichtung (20; 30; 40) bewirkt, dass zur Überwindung der Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik (11) eine grössere Zugkraft im Begrenzerzugmittel (6) erforderlich ist, wenn das Begrenzerzugmittel (6) nicht direkt auf die Auslösemechanik (11) wirkt, sondern über die Prüfeinrichtung (20; 30; 40) auf die Auslösemechanik wirkt.

11. Prüfeinrichtung (20) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Prüfeinrichtung (20) eine Umlenkrolle und ein flexibles Prüfzugmittel umfasst, wobei zur Durchführung der Prüfung eine Drehachse der Umlenkrolle mit dem Begrenzerzugmittel (6) verbunden ist und das flexible Prüfzugmittel um die Umlenkrolle geführt ist, wobei ein erstes Ende des flexiblen Prüfzugmittels mit der Auslösemechanik (11) der Kabinenbremseinrichtung (4) und ein zweites Ende des Prüfzugmittels an einem Fixpunkt befestigt ist.

12. Prüfeinrichtung (20) nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Umlenkrolle der Prüfeinrichtung (20) zur Durchführung der Prüfung in oder an einer Zugmittelkupplung (7) montiert ist, welche Zugmittelkupplung ein Bauelement ist, das beide Enden des Begrenzerzugmittels (6) miteinander verbindet und im Normalbetrieb eine Verbindung zwischen dem Begrenzerzugmittel (6) und dem Auslösehebel (12) der Auslösemechanik (11) bildet.

13. Prüfeinrichtung (30; 40) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Prüfeinrichtung (30; 40) einen Prüf-Auslösehebel (31; 41) umfasst, der zur Durchführung der Prüfung in der Nähe eines Auslösehebels (12) der Auslösemechanik (11) der Kabinenbremseinrichtung (4) schwenkbar befestigt ist und anstelle des Auslösehebels (12) der Auslösemechanik (11) der Prüf-Auslösehebel (31; 41) mit dem Begrenzerzugmittel (6) verbunden ist, wobei der Prüf-Auslösehebel (31; 41) so mit dem Auslösehebel (12) der Auslösemechanik (11) zusammenwirkt, dass zum Auslenken der beiden Auslösehebel gegen die Auslösewiderstandskraft der Auslösemechanik (11) eine grössere Zugkraft im Begrenzerzugmittel (6) erforderlich ist, wenn das Begrenzerzugmittel (6) nicht direkt mit dem Auslösehebel 12 der Auslösemechanik 11 verbunden ist, sondern über den Prüf-Auslösehebel (31; 41) auf die Auslösemechanik (11) wirkt.

14. Prüfeinrichtung (30; 40) nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
die zum Auslenken der beiden Auslösehebel (12, 31; 41) in dem bei der Prüfung mit dem Prüf-Auslösehebel (31; 41) verbundenen Begrenzerzugmittel (6) erforderliche Zugkraft dadurch einstellbar ist, dass die Stelle der Kraftübertragung zwischen dem Prüf-Auslösehebel (31; 41) und dem Auslösehebel (12) der Auslösemechanik (11) entlang der beiden Auslösehebel verschiebbar ist.

15. Prüfeinrichtung (30; 40) nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Prüfeinrichtung (30; 40) zum Übertragen der Auslösekraft zwischen dem Prüf-Auslösehebel (31; 41) und dem Auslösehebel (12) der Auslösemechanik (11) eine Übertragungsrolle (33) oder einen Übertragungsbolzen oder einen Gelenkhebel (43) aufweist.

Claims

1. Method of testing a speed limiting system of a lift installation (1), in which speed limiting system in normal operation on occurrence of an impermissible movement state of a lift cage (3) a cage brake device (4) is activated in that a limiter traction means (6) connected with a trigger mechanism (11) of the cage brake device (4) is braked by a speed limiter (5), whereby the traction mechanism (11) of the cage brake device (4) is actuated against a trigger resistance force, wherein for performing the test the limiter traction means (6) is operatively connected with the trigger mechanism (11) by way of a test device (20; 30; 40), which test device (20; 30; 40) has the effect that for overcoming the trigger resistance force of the trigger mechanism (11) a greater traction force is required in the limiter traction means (6) than when the limiter traction means (6) is directly connected with the trigger mechanism.

2. Method according to claim 1, **characterised in that** when the test is performed a connection, which is present in normal operation, between the limiter traction means (6) and the trigger mechanism (11) is separated and the test device (20; 30; 40) is so installed that a first force transmission point of the test device (20; 30; 40) is connected with the limiter traction means (6) and a second force transmission point of the test device (20; 30; 40) is operatively connected with the trigger mechanism (11).

3. Method according to claim 2, **characterised in that** when the test is performed the speed limiter (5) is caused to brake the limiter traction means (6) while the lift cage (3) is moved by the cage brake device (4) and the trigger mechanism (11), whereby the trig-

ger mechanism (11) of the cage brake device (4) and thus the cage brake device (4) are actuated by the limiter traction means (6) by way of the test device (20; 30; 40) insofar as a traction means braking force at least corresponding with the traction force increased by the test device (20; 30; 40) and required in the limiter traction means (6) for actuation of the trigger mechanism (11) is generated in the limiter traction means (6) by the speed limiter (5).

4. Method according to claim 3, **characterised in that** the trigger mechanism (11) of the cage brake device (4) comprises a trigger lever (12) which is pivotable about an axis of rotation and which is deflected against the trigger resistance force of the trigger mechanism (11) out of a normal setting by the components of the test device (20; 30; 40), which act on the trigger mechanism (11), so as to actuate the cage brake device (4).

5. Method according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the test device (20) comprises a deflecting roller, wherein for performance of the test the rotational axle of the deflecting roller is connected with the limiter traction means (6) and a flexible test traction means is guided over the deflecting roller, wherein a first end of the test traction means is connected with the trigger mechanism (11) of the cage brake device (4) or with the trigger lever (12) of the trigger mechanism (11) and a second end of the test traction means is fastened to a fixing point.

6. Method according to claim 5, **characterised in that** for performance of the test the deflecting roller is mounted in or on a traction means coupling (7), which traction means coupling in normal operation forms a connection between the limiter traction means (6) and the trigger lever (12) of the trigger mechanism (11).

7. Method according to claim 4, **characterised in that** the test device (30; 40) comprises a test trigger lever (31; 41) which for performance of the test is pivotably fastened to the lift cage (3) in the vicinity of the trigger lever (12) of the trigger mechanism (11), wherein the test trigger lever (31; 41) is connected with the limiter traction means (6) in place of the trigger lever (12) and the test trigger lever (31; 41) is so brought directly or by way of a transmission lever for co-operation with the trigger lever (12) that for deflection of the trigger lever (12) against the trigger resistance force of the trigger mechanism (11) a greater traction force in the limiter traction means (6) is required when the limiter traction means (6) is not directly connected with the trigger lever (12) of the trigger mechanism (11), but acts on the trigger mechanism (11) by way of the test trigger lever (31; 41).

8. Method according to claim 7, **characterised in that** a desired ratio is settable between the traction force required in the limiter traction means (6), which is connected with the test trigger lever (31; 41), for actuation of the trigger mechanism (11) for the test and the traction force required in the limiter traction means (6), which is directly connected with the trigger lever (12) of the trigger mechanism (11), for actuation of the trigger mechanism (11) in normal operation **in that** the point of the force transmission between the test trigger lever (31; 41) and the trigger lever (12) of the trigger mechanism (11) is displaced along the two trigger levers.

9. Method according to claim 8, **characterised in that** a transmission roller (33) or a transmission pin or a pivot lever (43) is used as transmission element between the test trigger lever (31; 41) and the trigger lever (12) of the trigger mechanism (11).

10. Test device (20; 30; 40) for testing a speed limiting system of a lift installation, which speed limiting system comprises a limiter traction cable (6) which can be braked by a speed limiter (5) and which in normal operation is connected with a trigger mechanism (11) of a cage brake device and the trigger mechanism (11) is actuated against a trigger resistance force when the limiter traction means (6) on occurrence of an impermissible movement state of a lift cage (3) is braked by the speed limiter (5), wherein the test device (20; 30; 40) has a first force transmission point by way of which for performance of the test the test device (20; 30; 40) is connected with the limiter traction means (6), **characterised in that** the test device (20; 30; 40) has a second force transmission point by way of which the test device co-operates with the trigger mechanism (11) of the cage brake device (4) and wherein the test device (20; 30; 40) has the effect that for overcoming the trigger resistance force of the trigger mechanism (11) a greater traction force is required in the limiter traction means (6) when the limiter traction means (6) acts not directly on the trigger mechanism (11), but on the trigger mechanism by way of the test device (20; 30; 40).

11. Test device (20) according to claim 10, **characterised in that** the test device (20) comprises a deflecting roller and a flexible test traction means, wherein for performance of the test a rotational axle of the deflecting roller is connected with the limiter traction means (6) and the flexible test traction means is guided around the deflecting roller, wherein a first end of the flexible test traction means is fastened to the trigger mechanism (11) of the cage brake device (4) and a second end of the test traction means is fastened to a fixing point.

12. Test device (20) according to claim 11, **character-**

ised in that the deflecting roller of the test device (20) is mounted in or on a traction means coupling (7) for performance of the test, which traction means coupling is a component which connects the two ends of the limiter traction means (6) together and in normal operation forms a connection between the limiter traction means (6) and the trigger lever (12) of the trigger mechanism (11).

13. Test device (30; 40) according to claim 10, **characterised in that** the test device (30; 40) comprises a test trigger lever (31; 41) which for performance of the test is pivotably fastened in the vicinity of a trigger lever (12) of the trigger mechanism (11) of the cage brake device (4) and the test trigger lever (31; 41) is connected with the limiter traction means (6) in place of the trigger lever (12) of the trigger mechanism (11), wherein the test trigger lever (31; 41) so co-operates with the trigger lever (12) of the trigger mechanism (11) that for deflection of the two trigger levers against the trigger resistance force of the trigger mechanism (11) a greater traction force is required in the limiter traction means (6) when the limiter traction means (6) is not directly connected with the trigger lever (12) of the trigger mechanism (11), but acts by way of the test trigger lever (31; 41) on the trigger mechanism (11).

14. Test device (30; 40) according to claim 13, **characterised in that** the traction force required in the limiter traction means (6), which for the test is connected with the test trigger lever (31; 41), for deflection of the two trigger levers (12, 31; 41) is settable **in that** the point of the force transmission between the test trigger lever (31; 41) and the trigger lever (12) of the trigger mechanism (11) is displaceable along the two trigger levers.

15. Test device (30; 40) according to claim 14, **characterised in that** the test device (30; 40) comprises a transmission roller (33) or a transmission pin or a pivot lever (43) for transmission of the trigger force between the test trigger lever (31; 41) and the trigger lever (12) of the trigger mechanism.

Revendications

1. Procédé pour vérifier un système de limitation de vitesse d'une installation d'ascenseur (1), système de limitation de vitesse avec lequel en fonctionnement normal, en présence d'un état de déplacement non autorisé d'une cabine d'ascenseur (3), un dispositif de freinage de cabine (4) est activé grâce au fait qu'un moyen de traction limiteur (6) relié à un mécanisme de déclenchement (11) du dispositif de freinage de cabine (4) est freiné par un limiteur de vitesse (5), moyennant quoi le mécanisme de déclenchement (11) du dispositif de freinage de cabine (4) est actionné à l'encontre d'une force de résistance au déclenchement, étant précisé que lors de la réalisation de la vérification, le moyen de traction limiteur (6) est en relation fonctionnelle avec le mécanisme de déclenchement (11) par l'intermédiaire d'un dispositif de vérification (20 ; 30 ; 40), lequel dispositif de vérification (20 ; 30 ; 40) fait que surmonter la force de résistance au déclenchement du mécanisme de déclenchement (11) nécessite une plus grande force de traction dans le moyen de traction limiteur (6) que lorsque ledit moyen de traction limiteur (6) est relié directement au mécanisme de déclenchement (11).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lors de la réalisation de la vérification, une liaison, prévue en fonctionnement normal, entre le moyen de traction limiteur (6) et le mécanisme de déclenchement (11) est supprimée, et le dispositif de vérification (20 ; 30 ; 40) est installé de telle sorte qu'un premier point de transmission de force du dispositif de vérification (20 ; 30 ; 40) est relié au moyen de traction limiteur (6) et qu'un deuxième point de transmission de force du dispositif de vérification (20 ; 30 ; 40) coopère avec le mécanisme de déclenchement (11).

3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** lors de la réalisation de la vérification, le limiteur de vitesse (5) est amené à freiner le moyen de traction limiteur (6) tandis que la cabine d'ascenseur (3) est déplacée avec le dispositif de freinage de cabine (4) et le mécanisme de déclenchement (11), moyennant quoi le mécanisme de déclenchement (11) du dispositif de freinage de cabine (4) et, ainsi, le dispositif de freinage de cabine (4) sont actionnés par le moyen de traction limiteur (6) par l'intermédiaire du dispositif de vérification (20 ; 30 ; 40) dans la mesure où est produite par le limiteur de vitesse (5) dans le moyen de traction limiteur (6) une force de freinage de moyen de traction qui correspond au moins à la force de traction nécessaire pour actionner le mécanisme de déclenchement (11) dans le moyen de traction limiteur (6), augmentée par le dispositif de vérification (20 ; 30 ; 40).

4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le mécanisme de déclenchement (11) du dispositif de freinage de cabine (4) comprend un levier de déclenchement (12) qui est apte à pivoter sur un axe de rotation et qui est apte à être dévié d'une position normale par le composant du dispositif de vérification (20 ; 30 ; 40) agissant sur le mécanisme de déclenchement (11), à l'encontre de la force de résistance au déclenchement de ce dernier, afin d'actionner le dispositif de freinage de cabine (4).

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de vérification (20) comprend une poulie de renvoi, étant précisé que pour la réalisation de la vérification, l'axe de rotation de la poulie de renvoi est relié au moyen de traction limiteur (6) et qu'un moyen de traction de vérification flexible passe sur ladite poulie de renvoi, étant précisé qu'une première extrémité du moyen de traction de vérification est reliée au mécanisme de déclenchement (11) du dispositif de freinage de cabine (4) ou au levier d'actionnement (12) du mécanisme de déclenchement (11) et qu'une seconde extrémité du moyen de traction de vérification est fixée à un point fixe.

6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** pour la réalisation de la vérification, la poulie de renvoi est montée dans ou sur un accouplement de moyen de traction (7) qui, en fonctionnement normal, forme une liaison entre le moyen de traction limiteur (6) et le levier de déclenchement (12) du mécanisme de déclenchement (11).

7. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de vérification (30 ; 40) comprend un levier de déclenchement de vérification (31 ; 41) qui, pour la réalisation de la vérification, est fixé pivotant, près du levier de déclenchement (12) du mécanisme de déclenchement (11), sur la cabine d'ascenseur (3), étant précisé que le levier de déclenchement de vérification (31 ; 41) est relié, au lieu du levier de déclenchement (12), au moyen de traction limiteur (6), et que le levier de déclenchement de vérification (31 ; 41) est amené à coopérer avec le levier de déclenchement (12), directement ou par l'intermédiaire d'un organe de transmission, de telle sorte que pour dévier le levier de déclenchement (12) à l'encontre de la force de résistance au déclenchement du mécanisme de déclenchement (11), une force de traction plus grande est nécessaire dans le moyen de traction limiteur (6) si celui-ci n'est pas relié directement au levier de déclenchement (12) du mécanisme de déclenchement (11), mais agit sur ledit mécanisme de déclenchement (11) par l'intermédiaire du levier de déclenchement de vérification (31 ; 41).

8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'**un rapport souhaité est réglable entre la force de traction qui est nécessaire, lors de la vérification, pour actionner le mécanisme de déclenchement (11), dans le moyen de traction limiteur (6) relié au levier de déclenchement de vérification (31 ; 41), et la force de traction qui est nécessaire, en fonctionnement normal, pour actionner le mécanisme de déclenchement (11) dans le moyen de traction limiteur (6) relié directement au levier de déclenchement (12) du mécanisme de déclenchement (11), grâce au fait que le point de transmission de force entre le levier de déclenchement de vérification (31 ; 41) et le levier de déclenchement (12) du mécanisme de déclenchement (11) est déplacé le long des deux leviers de déclenchement.

9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'**on utilise comme organe de transmission entre le levier de déclenchement de vérification (31 ; 41) et le levier de déclenchement (12) du mécanisme de déclenchement (11) une poulie de transmission (33) ou un axe de transmission ou un levier articulé (43).

10. Dispositif de vérification (20 ; 30 ; 40) pour vérifier un système de limitation de vitesse d'une installation d'ascenseur, lequel système de limitation de vitesse comprend un moyen de traction limiteur (6) qui est apte à être freiné par un limiteur de vitesse (5) et qui, en fonctionnement normal, est relié à un mécanisme de déclenchement (11) d'un dispositif de freinage de cabine et actionne le mécanisme de déclenchement (11) à l'encontre d'une force de résistance au déclenchement quand ledit moyen de traction limiteur (6), en présence d'un état de déplacement non autorisé d'une cabine d'ascenseur (3), est freiné par le limiteur de vitesse (5),
étant précisé que le dispositif de vérification (20 ; 30 ; 40) comporte un premier point de transmission de force par l'intermédiaire duquel, pour la réalisation de la vérification, le dispositif de vérification (20 ; 30 ; 40) est relié au moyen de traction limiteur (6),
caractérisé en ce que le dispositif de vérification (20 ; 30 ; 40) comporte un deuxième point de transmission de force par l'intermédiaire duquel le dispositif de vérification coopère avec le mécanisme de déclenchement (11) du dispositif de freinage de cabine (4), et
étant précisé que le dispositif de vérification (20 ; 30 ; 40) fait que surmonter la force de résistance au déclenchement du mécanisme de déclenchement (11) nécessite une plus grande force de traction dans le moyen de traction limiteur (6) si le moyen de traction limiteur (6) agit sur le mécanisme de déclenchement (11) non pas directement, mais par l'intermédiaire du dispositif de vérification (20 ; 30 ; 40).

11. Dispositif de vérification (20) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le dispositif de vérification (20) comprend une poulie de renvoi et un moyen de traction de vérification flexible, étant précisé que pour la réalisation de la vérification, un axe de rotation de la poulie de renvoi est relié au moyen de traction limiteur (6) et que le moyen de traction de vérification flexible passe sur ladite poulie de renvoi, étant précisé qu'une première extrémité du moyen de traction de vérification flexible est reliée au mécanisme de déclenchement (11) du dispositif de freinage de cabine (4) et qu'une seconde extrémité du

moyen de traction de vérification est fixée à un point fixe.

12. Dispositif de vérification (20) selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la poulie de renvoi du dispositif de vérification (20) pour la réalisation de la vérification est montée dans ou sur un accouplement de moyen de traction (7), lequel accouplement de moyen de traction est un composant qui relie les deux extrémités du moyen de traction limiteur (6) et, en fonctionnement normal, forme une liaison entre le moyen de traction limiteur (6) et le levier de déclenchement (12) du mécanisme de déclenchement (11).

13. Dispositif de vérification (30 ; 40) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le dispositif de vérification (30 ; 40) comprend un levier de déclenchement de vérification (31 ; 41) qui, pour la réalisation de la vérification, est fixé pivotant près du levier de déclenchement (12) du mécanisme de déclenchement (11) du dispositif de freinage de cabine (4), et au lieu du levier de déclenchement (12) du mécanisme de déclenchement (11), le levier de déclenchement de vérification (31 ; 41) est relié au moyen de traction limiteur (6), étant précisé que le levier de déclenchement de vérification (31 ; 41) coopère avec le levier de déclenchement (12) du mécanisme de déclenchement (11) de telle sorte que pour dévier les deux leviers de déclenchement à l'encontre de la force de résistance au déclenchement du mécanisme de déclenchement (11), une plus grande force de traction est nécessaire dans le moyen de traction limiteur (6) si celui-ci n'est pas relié directement au levier de déclenchement (12) du mécanisme de déclenchement (11), mais agit sur ledit mécanisme de déclenchement (11) par l'intermédiaire du levier de déclenchement de vérification (31 ; 41).

14. Dispositif de vérification (30 ; 40) selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** la force de traction nécessaire pour dévier les deux leviers de déclenchement (12, 31 ; 41) dans le moyen de traction limiteur (6) relié au levier de déclenchement de vérification (31 ; 41) lors de la vérification est réglable grâce au fait que le point de transmission de force entre le levier de déclenchement de vérification (31 ; 41) et le levier de déclenchement (12) du mécanisme de déclenchement (11) est déplacé le long des deux leviers de déclenchement.

15. Dispositif de vérification (30 ; 40) selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** le dispositif de vérification (30 ; 40), pour transmettre la force de déclenchement entre le levier de déclenchement de vérification (31 ; 41) et le levier de déclenchement (12) du mécanisme de déclenchement (11), comporte une poulie de transmission (33) ou un axe de transmission ou un levier articulé (43).

Fig. 1

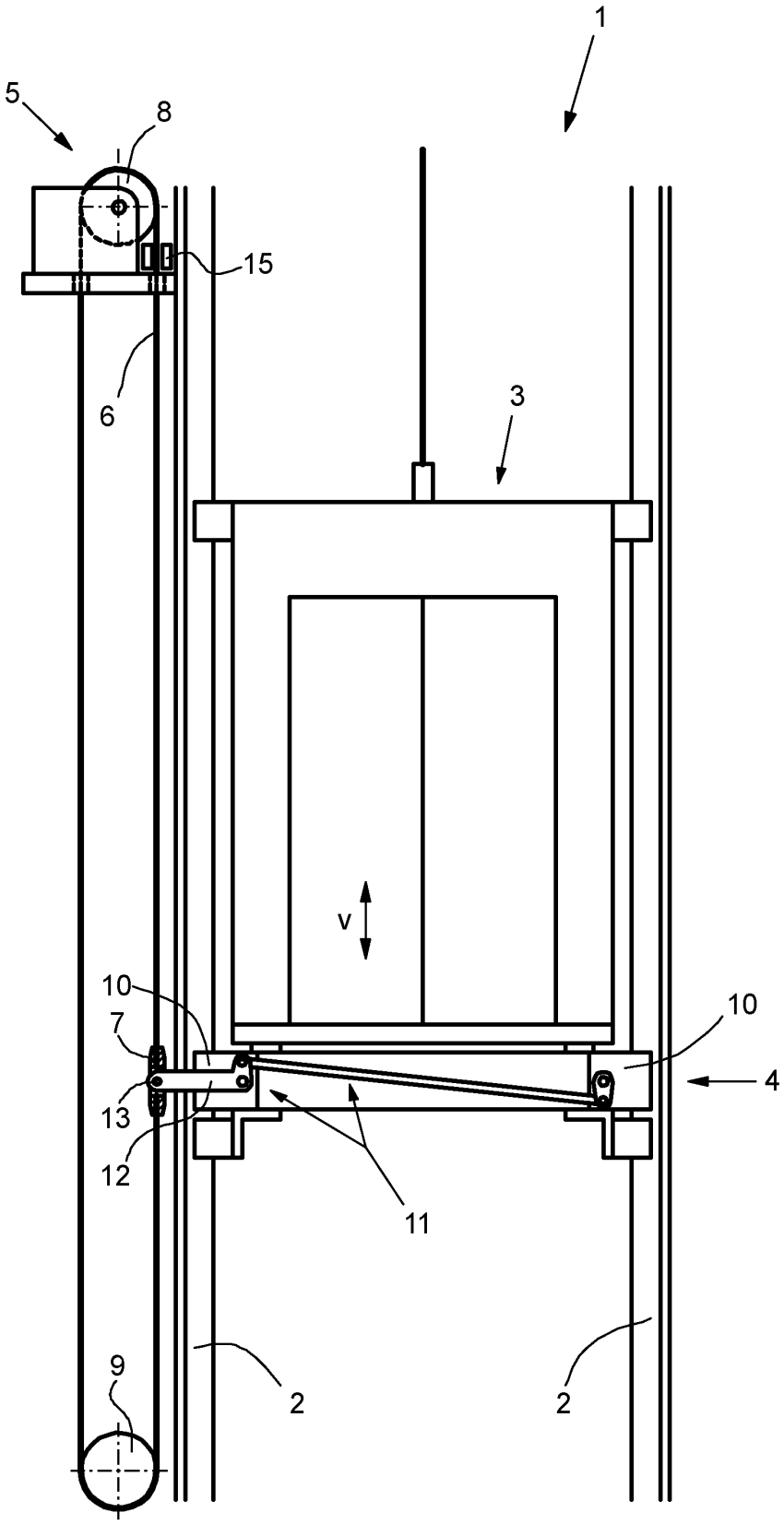


Fig. 2

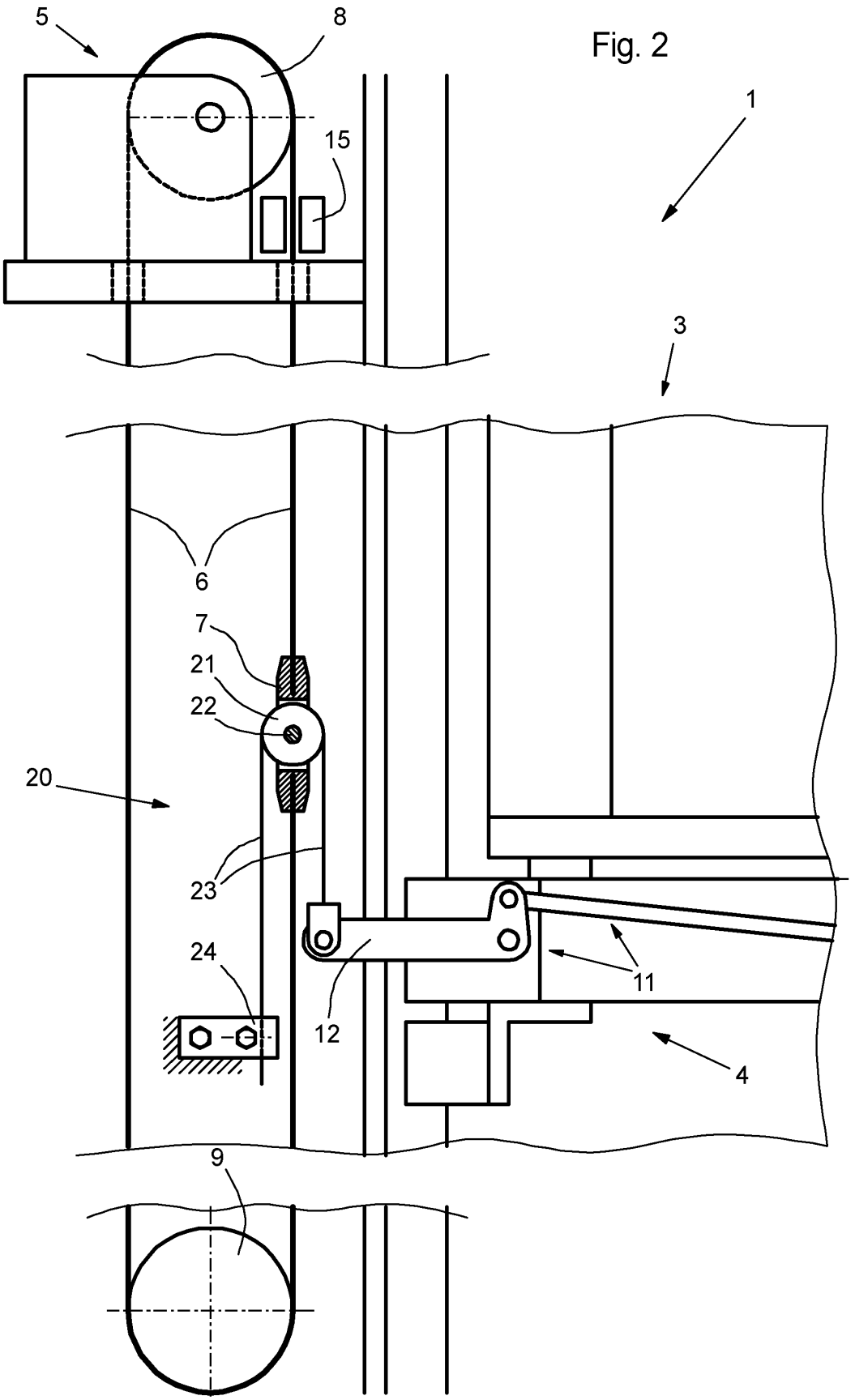


Fig. 4
(View A)

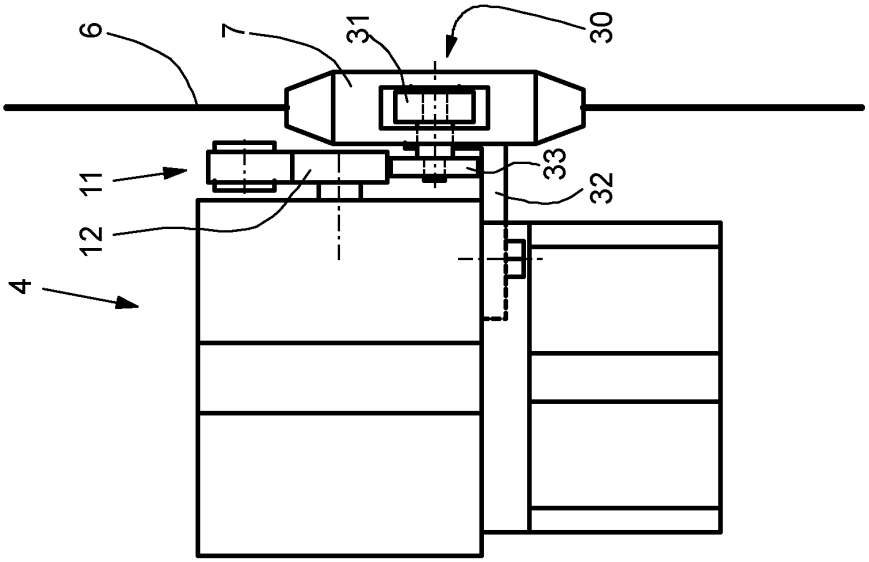
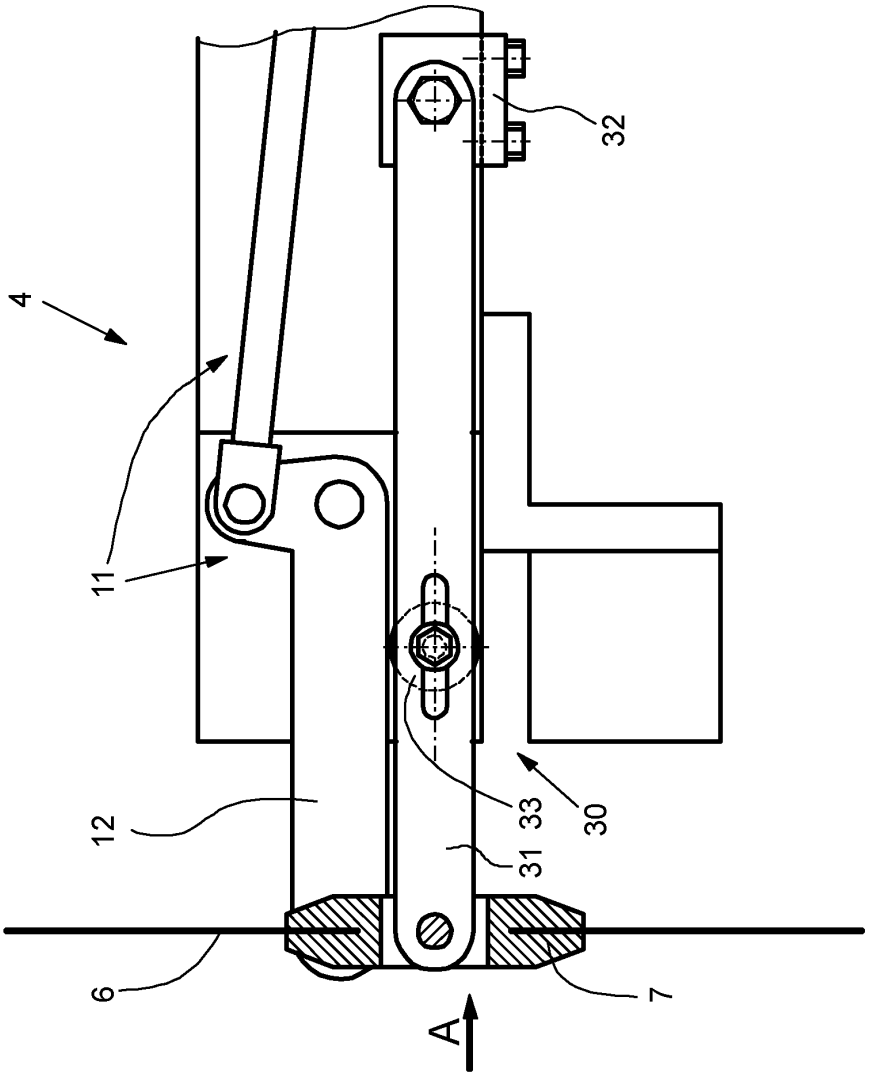


Fig. 3



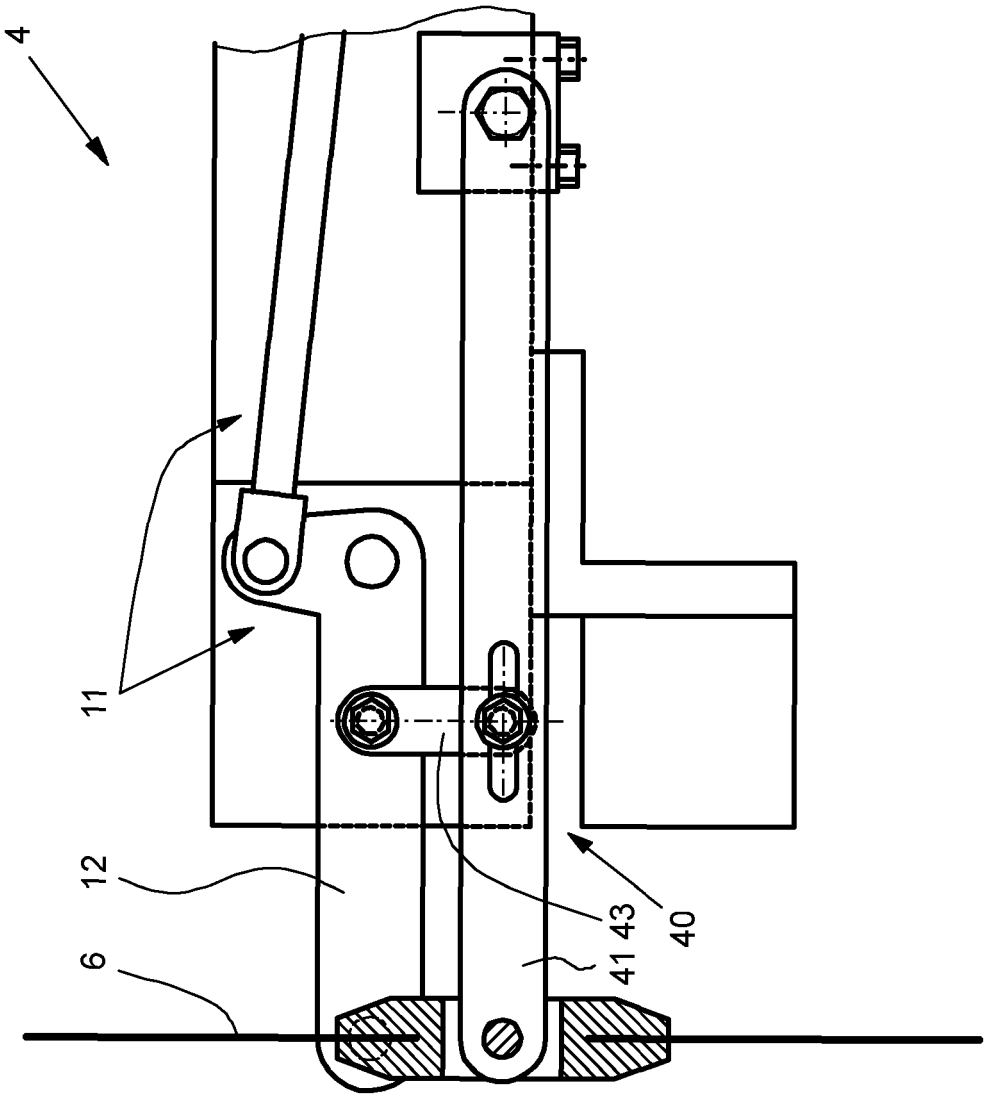


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 490091 **[0008]**